Die Haplophthalminen-Untergattung *Calconiscellus* Verh. (Oniscoidea-Trichoniscidae)

Von Univ.-Prof. Dr. Hans Strouhal, Wien

Mit 10 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung am 29. April 1948)

In letzter Zeit konnte *Calconiscellus* wiederholt und in größerer Individuenzahl in Österreich gesammelt werden. Dadurch ergab sich die günstige Gelegenheit zu einer Revision dieser Gattung bzw. Untergattung. Reichliches Material aus Südkärnten erhielt ich von stud. phil. Harald Schweiger, Wien. Doz. Dr. Ing. Herbert Franz, Admont, hat *Calconiscellus* an verschiedenen Orten im Murtal auffinden können. Vor Jahren hat er ihn auch in Slowenien gesammelt. Beiden Herren danke ich für die Überlassung ihrer Aufsammlungen. Ich selbst fand zahlreiche Stücke bei Tauchen in der nordöstlichen Steiermark. Vor mehreren Jahren hat mir † Dr. Verhoeff zwei weibliche Exemplare seines *C. styricus,* nur mit der Fundortsangabe „Steiermark" versehen, überlassen. Sie stammen von Frohnleiten oder Peggau im Murtal, von wo diese Assel bisher aus der Steiermark nur bekannt war.

Daß es sich bei den slowenischen Stücken um *C. gottscheensis* handelt, konnte einwandfrei festgestellt werden. Dagegen bereitete die Bestimmung der Kärntner und der steirischen Stücke vorerst Schwierigkeiten. Wohl sind von Verhoeff aus den Karawanken der *C. karawankianus* und aus dem Murtal der *C. styricus* beschrieben und durch verschiedene Merkmale unterschieden worden. Doch zeigte sich bei der Untersuchung einer größeren Zahl von Individuen, daß die von Verhoeff für die Unterscheidung seiner beiden österreichischen Arten verwendeten Merkmale nicht auch artspezifisch, sondern mehr oder weniger

variabel sind und in gewissen Grenzen sich bewegen und so durch alle möglichen Übergänge miteinander verbunden sind, was schließlich zu der Feststellung führte, daß *styricus* mit *karawankianus* identisch ist. Daß die beiden miteinander und mit *gottscheensis* nahe verwandt sind, darauf machte Verhoeff [8, p. 14][1] anläßlich der Beschreibung des *styricus* aufmerksam. Er meinte, sie wären noch „am leichtesten im Profilbilde an der Gestalt ihrer Tergitrippen und Fortsätze zu erkennen", wobei *styricus* unter

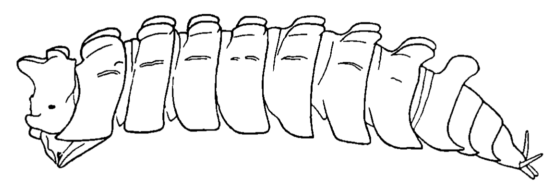


Abb. 1. *Calconiscellus* (*Calconiscellus*) *karawankianus* Verh. (südl. Tauchen, Stmk.), ♀ (4,6 mm lg.), in der Seitenansicht, 15 mal.

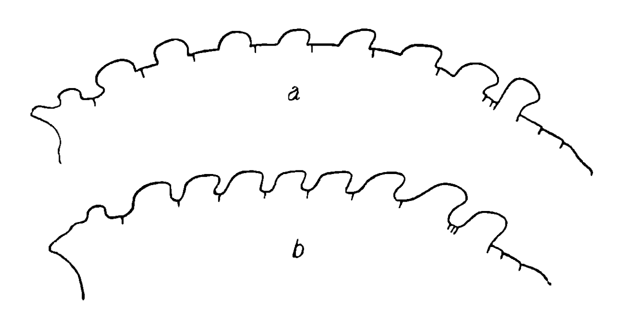


Abb. 2. *Calconiscellus* (*Calconiscellus*) *karawankianus* Verh., Profillinie des Rückens, 15 mal. *a* ♀ (4,2 mm lg.), Rein, Stmk., *b* ♀ (4,4 mm lg.), Gazarka, Südkärnten.

den 3 Arten das Extrem darstellen solle, „indem also der *gottscheensis* eine Mittelstellung einnimmt zwischen *karawankianus* mit den schwächsten und *styricus* mit den stärksten Rippenbildungen."

Die durchgeführte Untersuchung ergab eine Variabilität der Höhe der paramedianen Tergitrippen. Sowohl in Kärnten als auch in der Steiermark kommen Individuen mit verschieden

[1] Die in [ ] angeführten Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis.

hohen Fortsätzen vor, so daß eine Trennung von *karawankianus* und *styricus* nach der Stärke der Rippenbildung nicht mehr möglich ist. Die Rippen sind (Abb. 1 und 2) doppelt so lang wie hoch oder noch länger bis so hoch wie lang. Damit fällt aber auch der Unterschied gegenüber dem in der Ausbildung der Rippen eine an-

Abb. 3. *Calconiscellus (Calconiscellus) karawankianus* Verh., ♂, *a* Cephalothorax (südl. Tauchen, Stmk.), *b* 1. Thorakaltergit mit den Hauptrippen *a*, *b*, *c*, *d* und Nebenrippen *x*, *y* (Rein, Stmk.), *c* Hinterende (südl. Tauchen, Stmk.), 60mal.

gebliche Mittelstellung einnehmenden *gottscheensis*. Auch im Profil der Rippen bestehen keine wesentlichen Unterschiede zwischen Kärntner und steirischen Tieren. Nicht immer ragen die Rippen des 5. bis 7. Thorakaltergits und der große unpaare Fort-

satz des 3. Abdominaltergits bei den aus der Steiermark und von Kärnten vorliegenden Stücken dreieckig-zahnartig nach hinten hinaus, wie es Verhoeff [7, p. 207; 8, p. 14] angibt. Ihr nach hinten vorspringende Teil kann auch stärker abgerundet sein. Die Rippen der vordersten 2 Thorakaltergite erscheinen im Profil, auch bei steirischen Stücken, ähnlich wie bei *gottscheensis* manchmal nach vorn etwas übergeneigt; sie sind also nicht immer vorne abgeschrägt (Abb. 2).

Dagegen läßt sich aber *gottscheensis* allein durch die andersartige Lage der hinteren Kopfrippen und auch der paramedianen

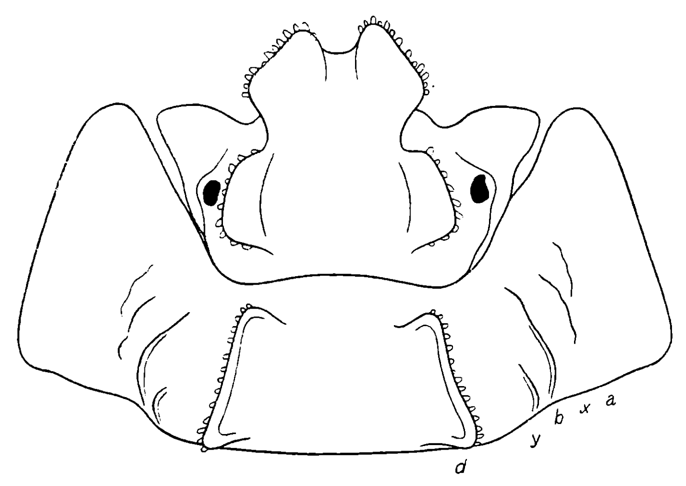


Abb. 4. *Calconiscellus (Calconiscellus) gottscheensis* Verh., ♂ (Römerbad, Slow.), Cephalothorax und 1. Thorakaltergit mit den Hauptrippen *a*, *b*, *d* und Nebenrippen *x*, *y*, von oben gesehen, 60mal.

Thoraxrippen von der kärntnerisch-steirischen Art unschwer unterscheiden. Die genannten Rippen sind nämlich bei *gottscheensis* etwas nach außen geneigt, während sie bei der anderen Spezies senkrecht zur Rückenfläche gestellt sind (Abb. 3 und 4).

Die Identität zwischen *karawankianus* und *styricus* einerseits und die nahe Verwandtschaft zwischen *karawankianus* und *gottscheensis* andererseits wird eindeutig auch durch die 7. Thorakalbeine und die 1. und 2. Pleopoden des männlichen Geschlechts bestätigt. Die Männchen der beiden also noch zu unterscheidenden Arten stimmen im 7. Thorakalbein weitgehend überein. Verhoeff [7, p. 206, 209] glaubte zwar, einen Unterschied gefunden

zu haben. Während das Carpopodit des 7. Beines bei *gottscheensis* unten vor dem Höcker in der Endhälfte „grubig ausgehöhlt" ist, soll dieses Beinglied bei *karawankianus* vor dem Höcker, den es ebenfalls immer am Ende besitzt, „keine Aushöhlung" aufweisen. Dabei springt sowohl bei Kärntner als auch bei steirischen Stücken der Carpopodithöcker sogar etwas stärker vor als bei *gottscheensis* (Abb. 5 und 6). Für seinen *styricus* hat es Verhoeff [8, p. 15] selbst angegeben. Es konnte festgestellt werden, daß bei beiden Arten eine freilich verschieden stark ausgebildete, aber doch stets vorhandene Aushöhlung unten vor dem Carpopodithöcker sich findet. Nach Verhoeff [8, p. 15] soll ferner das

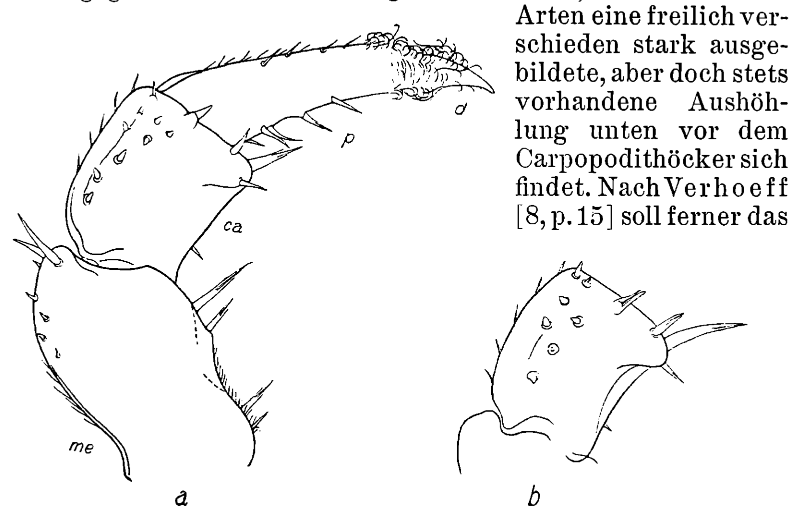


Abb. 5. *Calconiscellus (Calconiscellus) karawankianus* Verh., ♂, rechtes 7. Thorakalbein von der Innenseite, 110mal. *a* Mero- *(me)*, Carpo- *(ca)*, Pro- *(p)* und Dactylopodit *(d)* eines ♂ aus der Steiermark (südl. Tauchen), *b* Carpopodit eines Kärntner ♂ (Gazarka).

Carpopodit bei *styricus* weniger gekrümmt sein als bei *karawankianus*. Auch in der Krümmung des Carpopodits konnten keine deutlichen Unterschiede zwischen kärntnerischen und steirischen Männchen ermittelt werden (Abb. 5).

Die 1. Pleopoden-Exopodite der Männchen ergaben gleichfalls keine brauchbaren durchgreifenden Merkmale für die Unterscheidung des *gottscheensis* von *karawankianus* (Abb. 7 und 8, *ex*). Die außen auf der dorsalen Fläche des Exopodits für *styricus* [8, p. 15] beschriebene Längskante, die sich auch bei Kärntner Männchen vorfand, ist nicht immer auch vorhanden. Bei *gottscheensis* dürfte sie wohl stets fehlen oder doch zumindest nur wenig ausgeprägt sein.

Das 2. Glied der 1. Pleopoden-Endopodite wurde bei den steirischen Männchen nicht schlanker gefunden als bei *gottscheensis* (Abb. 7 und 8, *en*). Dagegen konnte festgestellt werden, daß das Hinterende der Endopodite von *gottscheensis* sich von dem des *karawankianus* etwas unterscheidet, was Verhoeff nicht erwähnt hat. Die 1. Endopodite sind vor dem Ende plötzlich nach innen abgebogen (Abb. 8 b), was allerdings aus der Abbildung Verhoeffs [7, f. 17] nicht klar zu ersehen ist. Das Ende ist durch eine quere Naht mützenartig abgesetzt, wobei die Naht außen in ein kleines Zähnchen übergeht. Ebenso differenziert ist auch das Ende der 1. Endopodite von *karawankianus* (und *styricus*), doch geht dies aus der Verhoeffschen Abbildung für *styricus* [8, f. 77] nicht hervor. Zum Unterschied von *gottscheensis* sind die Endglieder der 1. Endopodite des *karawankianus*-Männchens vor dem Hinterende meist schwächer, jedenfalls gleichmäßig nach innen abgebogen (Abb. 7 b).

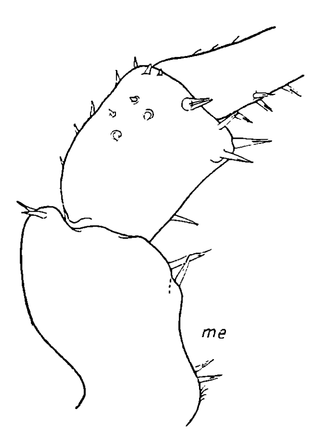


Abb. 6.
Calconiscellus (Calconiscellus) gottscheensis Verh., ♂ (Römerbad, Slow.), Mero- *(me)* und Carpopodit *(ca)* des 7. Thorakalbeines von der Innenseite, 110 mal.

In den 2. Pleopoden (Abb. 9) stimmen die Männchen der beiden Arten *gottscheensis* und *karawankianus* wieder ganz überein. Was Verhoeff [8, p. 15, f. 78, 79] als 2. Pleopoden-Exopodite beschrieben und abgebildet hat, sind die 3. Pleopoden-Exopodite. Diese sind länglich-viereckig; an der inneren Hinterecke sind sie aber bei beiden Arten vorgezogen, und am Hinterrande, vor der Innenecke, findet sich bei beiden eine stärkere Borste. Nach Verhoeff [8, p. 15] soll bei *styricus* der Hinterrand innen weniger vorragen als bei *gottscheensis*, und innen am Hinterrande soll die stärkere Tastborte fehlen, was somit nicht zutrifft. Die von Verhoeff übersehenen 2. Pleopoden-Exopodite sind zart gebaut, am inneren Hinterende abgerundet-spitzwinklig, am Außenrande flach und breit abgerundet; vor dem Hinterrande, in der inneren Hälfte, stehen 2 Börstchen.

Calconiscellus wurde 1927 (Verhoeff [7, p. 204]) für die Arten *karawankianus* und *gottscheensis* als eine Untergattung der Gattung *Cyphoniscellus* Verh. aufgestellt. Die schon früher bekanntgemachte Art *karawankianus* hat Verhoeff [6, p. 173] zuerst zusammen mit der 1901 (Verhoeff [5, p. 145]) nur un-

vollständig beschriebenen und seither nicht wieder aufgefundenen Art *bertkaui* in der Gattung *Pleurocyphoniscus* vereinigt, jedoch dann gezeigt, daß sie nicht in diese Gruppe gehört. Gleichzeitig wurde auch *Pleurocyphoniscus* als eine weitere Untergattung von *Cyphoniscellus* Verh. angesehen, zu welcher Gattung dann neben *Cyphoniscellus* s. str. noch *Leucocyphoniscus* Verh. mit einigen südwestalpinen Arten als Untergattung gestellt wurde. Die Gat-

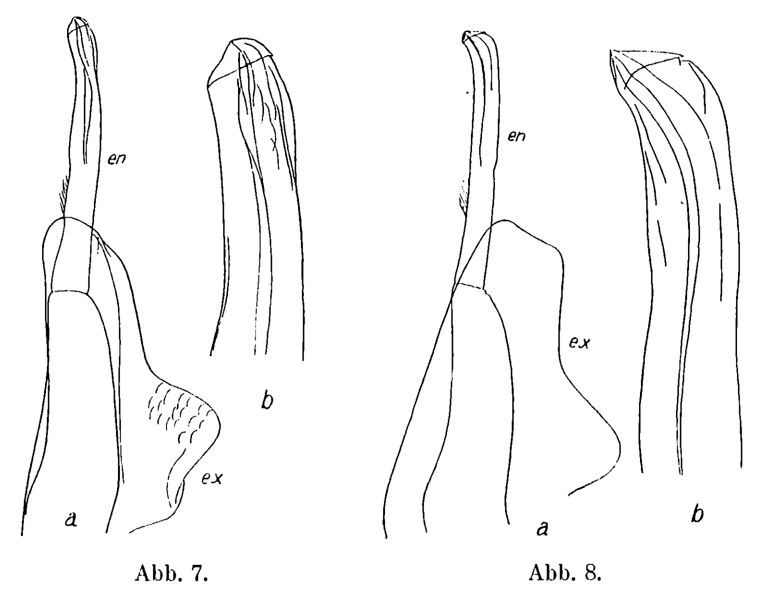


Abb. 7. Abb. 8.

Abb. 7. *Calconiscellus (Calconiscellus) karawankianus* Verh., ♂ (südl. Tauchen, Stmk.), 1. Pleopod. *a* Exopodit (*ex*) und Endopodit (*en*), 110mal, *b* Endteil des Endopodits, 350mal.

Abb. 8. *Calconiscellus (Calconiscellus) gottscheensis* Verh., ♂ (Römerbad, Slow.), 1. Pleopod. *a* Exopodit (*ex*) und Endopodit (*en*), 110mal, *b* Endteil des Endopodits, 350mal.

tung *Cyphoniscellus* hat Verhoeff zuerst 1900 für den kurz vorher im selben Jahr aus einer herzegowinischen Höhle beschriebenen *Cyphoniscus herzegowinensis* begründet, nachdem sich der Gattungsname *Cyphoniscus* als bereits vergeben herausgestellt hat. 1930 erfolgte von Verhoeff [8, p. 14] die Beschreibung des *styricus* als dritte Art der *Cyphoniscellus*-Untergattung *Calconiscellus*. 1936 hat Verf. [2, p. 156; 3, p. 72] von der Insel Korfu die Art *tricornis* beschrieben und sie ebenfalls zu *Cyphoniscellus* (*Cal-*

coniscellus) gestellt. Im Jahre 1938 beschrieb Verhoeff [11, p. 320] eine weitere Untergattung von *Cyphoniscellus*, *Cypholambrana*, für die von ihm in Insubrien entdeckte Art *castelmartius*.

Anläßlich der Beschreibung der neuen Haplophthalminae-Gattung und Art *Moserius percoi* wurde auch ein Schlüssel der Unterfamilie Haplophthalminae gebracht (Strouhal [4, p. 15]). In diesem wurde nun *tricornis* wegen der auch auf dem 4. und 5. Abdominaltergit und Telson vorkommenden Höcker von *Calconiscellus* abgetrennt und zum Vertreter einer neuen

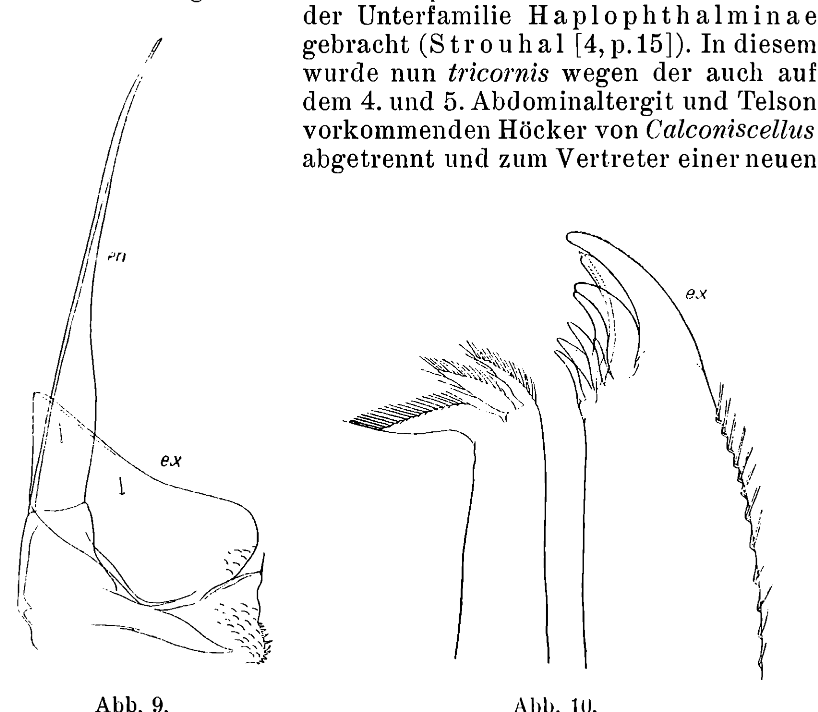


Abb. 9. Abb. 10.

Abb. 9. *Calconiscellus (Calconiscellus) karawankianus* Verh., ♂ (südl. Tauchen, Stmk.), 2. Pleopod. Exopodit (*ex*), Endopodit (*en*), 110mal.

Abb. 10. *Calconiscellus (Calconiscellus) karawankianus* Verh., ♂ (südl. Tauchen, Stmk.), Endteile des Endo- *(en)* und Exopodits *(ex)* der vorderen Maxille, 320mal.

Gattung, *Graeconiscus*, gemacht. Wesentlich für unsere Erörterungen ist aber, daß auch die Umgrenzung der Gattung *Cyphoniscellus* eingeengt wurde; die zuerst zu dieser Gattung gestellten Untergattungen *Calconiscellus*, *Pleurocyphoniscus* und *Cypholambrana* wurden von ihr abgetrennt und zu der Gattung *Calconiscellus* s. l. zusammengefaßt. Zwar besitzt die Gattung *Calconiscellus* ebenso

wie *Cyphoniscellus* einen unpaaren mittleren Fortsatz am 3. Abdominaltergit, was jedoch allein eine nähere Verwandtschaft und die Zusammenfassung in einer Gattung nicht begründet. Andererseits unterscheiden sich nämlich beide weitgehend in der Ausbildung der 3. Abdominalepimeren und in der Differenzierung der Rückenfläche, was sie schärfer zu trennen berechtigt. Bei *Cyphoniscellus* sind die Epimeren des 3. abdominalen Tergits schmal, der Rücken weist eine Wabenstruktur auf. *Calconiscellus* s. l. hat am 3. Abdominalsegment normal ausgebildete, breite Epimeren, der Rücken ist ohne Wabenstruktur.

Gen. *Calconiscellus* Verh.

1927 *Cyphoniscellus* (*C.*), Verhoeff in: Zool. Anz., *v.* 70 p. 204 [7]. — 1938 *Cyphoniscellus* (*C.*), Verhoeff in: Arch. Naturg. N. F., *v.* 7 p. 320 [11]. — 1940 *C.*, Strouhal in: Zool. Anz., *v.* 129 p. 18 [4].

Cephalothorax jederseits mit einem großen, schwarz pigmentierten Linsenozellus, oben mit 4 rundlich-kegeligen Höckern oder seitlich zusammengedrückten lappigen Fortsätzen, von welchen die vorderen basal verschmelzen, die hinteren voneinander getrennt bleiben (Abb. 3 a und 4). Vor den Ozellen abgerundet-dreieckige Kopfseitenlappen. Die Seiten der Thorakaltergite fallen gegen die Epimeren steil ab, das Rückendach ist hoch gewölbt. 1. bis 7. Thorakaltergit (Abb. 1 und 3 b) mit 2 paramedianen Längsrippen d, mit oder ohne äußere niedrige Längsrippen b. 3. Abdominaltergit mit einem großen unpaaren medianen Fortsatz. Die Epimeren des 3. Abdominaltergits sind normal breit. 4. und 5. Abdominaltergit und Telson ungehöckert. Telson (Abb. 3 c) trapezförmig, über die Epimerenhinterzipfel des 5. Abdominalsegmentes nach hinten weit vorragend, in der Mitte am queren Hinterrande leicht bogig, an den Seiten stärker im Bogen eingebuchtet. Die leicht gebogenen Uropoden-Exopodite entspringen in einer Einbuchtung am Hinterrande der Uropoden-Protopodite, die nach hinten so weit wie das Telson vorragen. Rücken der ausgebildeten Tiere ohne Wabenstruktur, rauh durch verschiedenerlei kleine kutikulare Bildungen und Fremdkörper (Humus- oder Lehmteilchen und Wurzelfäserchen).

♂: Carpopodit des 7. Thorakalbeines distal unten mit Höcker (Abb. 5). 1. Pleopoden-Exopodit (Abb. 7 und 8, *ex*) innen hinten mit Endlappen, am Außenrande abgerundet-stumpfwinklig eingebuchtet. 1. Pleopoden-Endopodite (*en*) zweigliedrig, 2. Glied vor der Mitte behaart.

Verbreitung: Süd- und Ostalpen, Südwestungarn.

3 Untergattungen:

1 { Die hinteren 2 Höcker am Cephalothorax einander genähert
c) Subgen. *Pleurocyphoniscus* Verh.

Die beiden hinteren Höcker des Cephalothorax weit voneinander getrennt — 2

2 { 1.—6. Thorakaltergit (Abb. 3 und 4) mit kleineren äußeren Längsrippen b. Die großen paramedianen Fortsatzrippen d des 1. bis 7. Tergits und der mediane Fortsatz des 3. Abdominaltergits stark vorragend und nach hinten übergeneigt und vorspringend. Die Höcker des Cephalothorax seitlich entschieden zusammengedrückt, die beiden vorderen basal miteinander verschmolzen zu einem schaufelartigen Fortsatz a) Subgen. *Calconiscellus* s. str.

1.—6. Thorakaltergit ohne äußere Längsrippen b. Die paramedianen Rippen d am 1.—7. Thorakaltergit und der mediane Fortsatz am 3. Abdominaltergit einfach abgerundet. Cephalothorax mit 4 einfachen, rundlich-kegeligen Höckern
b) Subgen. *Cypholambrana* Verh.

Subgen. *Calconiscellus* str.

1936 *Cyphoniscellus* (*C.*), Verhoeff in: Mt. Mus. Berlin, *v.* 21 p. 93 [10]. — 1937 *Cyphoniscellus* (*C.*), Wächtler in: Tierwelt M.-Eur., *v.* 2 p. II, 262 [12]. — 1938 *Cyphoniscellus* (*C.*), Verhoeff in: Arch. Naturg. N. F., *v.* 7 p. 320 [11]. — 1940 *C.* (*C.*), Strouhal in: Zool. Anz., *v.* 129 p. 18 [4].

Länglichoval, hinten schmal abgerundet, am breitesten in der Gegend des 3. Thorakalsegmentes. Unmittelbar nach der Häutung milchweiß, später schmutziggraubraun, da der Rücken durch Humuskrümchen oder Lehmteilchen verklebt ist, welche durch die unzähligen kleinen Rauheiten der Oberseite festgehalten werden. Ob dabei auch Drüsenabsonderungen beteiligt sind, ist noch ungeklärt.

Cephalothorax (Abb. 3 a und 4) mit einem vorderen schaufelartigen Fortsatz, der aus 2 basal miteinander verwachsenen, seitlich zusammengedrückten Rippen besteht. Dahinter 2 ebenfalls stark vorstehende paramediane Längsrippen, die voneinander getrennt bleiben. Auf der Kopfkapsel ein dichter Besatz von kurzen, derben, in 1 bis 4 Spitzchen zerschlitzten Kutikularfortsätzen. 1. bis 7. Thorakaltergit mit je 2 paramedianen, seitlich zusammengedrückten, stark vorragenden, an den hinteren Segmenten nach hinten übergeneigten Rippen d. 1. bis 6. Tergit ferner mit niedrigen äußeren Längsrippen b; auf dem 7. Tergit sind diese Rippen nur undeutlich ausgeprägt. 1. Tergit außerdem noch jederseits mit einer

abgekürzten niedrigen Rippe y am Hinterrande zwischen den Rippen b und d, der Rippe b genähert, und mit undeutlich wahrnehmbaren Rippen a und x neben dem Epimerengrunde und, gleich den folgenden Thorakaltergiten, jederseits mit sehr verkürzter und nur schwach ausgeprägter Rippe c, die in der Mitte der Tergite gelegen ist. 3. Abdomentergit mit einem unpaaren, seitlich zusammengedrückten, im Profil keulig abgerundeten, stark emporragenden, nach hinten herübergebogenen Fortsatz. Die paramedianen thorakalen Rippen länger als hoch bis so hoch wie lang, die hinteren auch höher als lang. Der Fortsatz des 3. Abdominaltergits so hoch wie lang oder noch höher. Die Rippen der Segmente und des Kopfes mit in Größe und Gestalt etwas variablen (unechten) Schüppchen besetzt; die größten Schüppchen meist gestreift und am Endrande mehrfach eingekerbt. Die Tergite sind rauh durch mikroskopisch kleine Knötchen, Schüppchen und Spitzchen. Auf der Querleiste zwischen Tergit und Protergit stehen gegabelte oder in mehrere Härchen gespaltene, nach hinten gerichtete Spitzen, die wahrscheinlich die Fremdkörper von den Segmentgrenzen fernhalten.

1. Glied der Antennulen breiter als lang, 2. Glied etwa so lang wie breit, 3. Glied schlank, ungefähr dreimal so lang wie breit, am Ende mit 3 Sinnesstäbchen. Antennenschaftglieder gedrungen, ohne Zellstruktur, reichlich beborstet und beschuppt, mit Fremdkörpern inkrustiert. Antennengeißel dreigliedrig, 2. Glied mit Sinnesstäbchen. Linke Mandibel mit 3 + 3 stumpfen Zähnen. Zwischen den Vorzähnen und der abgerundeten Reibplatte 2 Fiederborsten. Rechte Mandibel mit 2 stumpfen Hauptzähnen, glasigem Vorzahn mit Spitzenrosette am Endrande und 1 Krummborste. Mahlplatte bei beiden Mandibeln ohne Krummborste. Exopodit der vorderen Maxillen (Abb. 10) mit insgesamt 8 Zähnchen: 3 sind kräftiger und größer und 5 sind kleiner und zarter chitinisiert; zwischen den Zähnchen entspringt 1 Borste. Endopodit am Ende mit 3 Zapfen, der innerste viel größer als die beiden äußeren. Die beiden gewimperten Endlappen der hinteren Maxillen annähernd gleich groß. Außenast der Kieferfüße dreigliedrig, fast doppelt so lang wie der zweigliedrige Innenast. Dactylopodit der Thorakalbeine mit dichtem Haarbüschel und zerfasertem Büschelhaar. Uropoden-Endopodite kräftiger und länger als die Exopodite.

♂: Meropodit des 7. Thorakalbeines (Abb. 5 und 6) unten mit 3 kleinen Höckern, die Stachelborsten tragen. In der Mitte, zwischen den 2 distalen Höckern und dem basalen 3. Höcker, ausgehöhlt. Vom distalen Endhöcker zieht an der Außenseite des Beingliedes basalwärts eine abgekürzte Leiste. Carpopodit des 7. Beines

nur wenig länger als hoch, an der Innenseite (Kaudalseite) distal und unten mit einem Höcker, der Stachelborsten trägt; basal vom Höcker ausgehöhlt; oben mit gedrungenen Kegelborsten besetzt. Penis hinter der Basis eingeschnürt, dahinter wenig bauchig, gegen das unbehaarte Ende allmählich verschmälert; fein quer gerunzelt, jedoch nicht geringelt. 1. Pleopoden-Exopodite (Abb. 7 und 8, *ex*) mit breitem, am Hinterrande abgerundetem bis abgerundet-abgestutztem Endlappen, außen im breit gerundeten Bogen eingebuchtet. 1. Pleopoden-Endopodite (Abb. 7 und 8, *en*) zweigliedrig. Die beiden Glieder annähernd gleich lang, das breitere Basalglied gebogen, das schmälere, zylindrische Endglied am Ende mützenartig durch eine Quernaht abgesetzt, vor der Mitte an der dorsalen Innenseite reichlich behaart. 2. Pleopoden-Endopodite (Abb. 9) spießartig. Die 2. Exopodite am inneren Hinterrande schmal abgerundet-spitzwinklig vorgezogen, am Außenrande flach und breit gerundet eingebuchtet, in der inneren Hälfte vor dem Hinterrande mit 2 Börstchen. 3. Pleopoden-Exopodite vor dem Hinterrande beschuppt und mit 2 Querreihen von Börstchen, innen behaart, am Hinterrande, vor der abgerundet vorgezogenen Innenecke, mit größerer Borste.

Die hygrophilen Arten kommen im Humus, unter Fallaub, morschem Holz, Borke und Geröllmoos, an urwüchsigen feuchten Stellen in Waldgräben, Schluchten, Dolinen und auf schattigen Berghängen im Laub- und Mischwalde vor. Träge, langsam bewegliche, durch den mit Erdteilchen verklebten Rücken schwer von ihrer Umgebung unterscheidbare Tiere.

Verbreitung: Nordwestjugoslawien, Südkärnten, Oststeiermark, Südwestungarn.

2 Arten:

Die hinteren Kopfrippen und die paramedianen Rippen der thorakalen Tergite sind senkrecht zur Rückenfläche gestellt (Abb. 3). Die Hinterrippen des Cephalothorax kleiner als die vorderen, größtenteils basal miteinander verschmolzenen Fortsätze, etwa so lang wie der Zwischenraum zwischen ihnen und den vorderen Fortsätzen oder kürzer. ♂: 2. Glied der 1. Pleopoden-Endopodite vor dem Ende nicht oder nur schwach gleichmäßig nach innen gebogen (Abb. 7) 1. *C. (C.) karawankianus* Verh.

Die hinteren Kopfrippen und die paramedianen Rippen der Thorakaltergite nach außen geneigt (Abb. 4). Die hinteren Rippen des Cephalothorax so groß wie die vorderen Fortsätze, der Zwischenraum zwischen beiden kleiner als ihre Länge. ♂: 2. Glied der 1. Pleopoden-Endopodite unmittelbar vor dem Ende kräftig nach innen gebogen (Abb. 8)

2. *C. (C.) gottscheensis* Verh.

1. *C. (C.) karawankianus* Verh.

1908 *Pleurocyphoniscus k.*, Verhoeff in: Arch. Naturg., *v.* 74 I fasc. 2 p. 174, f. 27—34 [6]. — 1927 *Cyphoniscellus (C.) k.*, Verhoeff in: Zool. Anz., *v.* 70 p. 204, 207, 208, f. 1, 3, 5 (links), 8, 14 [7]. — 1930 *Cyphoniscellus (C.) k. +styricus,* Verhoeff in: Zool. Jahrb. Syst., *v.* 59 p. 14, f. 75—78 [8]. — 1930 *Cyphoniscellus (C.) k.,* Kesselyák in: Zool. Jahrb. Syst., *v.* 60 p. 248 [1]. — 1931 *Cyphoniscellus k. + styricus,* Verhoeff in: Z. Morph. Ökol. Tiere, *v.* 22 p. 235 [9]. — 1937 *Cyphoniscellus (C.) styricus,* Wächtler in: Tierwelt M.-Eur., *v.* 2 p. II, 262, f. 56 [12]. — 1940 *C. (C.) k. + styricus,* Strouhal in: Zool. Anz., *v.* 129 p. 18, 19 [4].

Die hinteren, seitlich zusammengedrückten, senkrecht gestellten, zur Körperlängsachse parallel gerichteten Cephalothoraxrippen (Abb. 3 a) kleiner als die vorderen, schräg zueinander stehenden, distal einander berührenden, basal zum größten Teil miteinander verschmolzenen Fortsätze, ungefähr doppelt so lang wie hoch, etwa so lang wie der Zwischenraum zwischen ihnen und dem vorderen Doppelfortsatz oder kürzer. Jederseits hinter den Ozellen 2 kleinere Höcker. Die Kopfseitenlappen schräg nach vorn und außen gerichtet. Die aufrecht stehenden paramedianen Rippen der thorakalen Tergite sind doppelt so lang wie hoch oder länger bis so hoch wie lang; letztes gilt vor allem für die Fortsätze der hinteren Tergite und auch für den medianen kurzkeuligen Fortsatz des 3. Abdominaltergits (Abb. 2). Die seitlichen Rippen b der Thorakaltergite sind niedrig, gelegentlich auch verwischt.

♂: Carpopodit des 7. Thorakalbeines (Abb. 5) schwach gebogen, distal unten auf der Innenfläche (Kaudalseite) mit deutlichem Höcker. Endlappen der 1. Pleopoden-Exopodite (Abb. 7, *ex*) hinten abgerundet bis abgerundet-schräg abgestutzt. Der innere Teil der Dorsalseite legt sich um das Basalglied der 1. Pleopoden-Endopodite (Abb. 7, *en*). So bildet sich außen als Begrenzung eine mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Längskante. Das Ende des 2. Gliedes der 1. Endopodite hinter der innen etwas ausgebuchteten Mitte nicht oder nur schwach und dann gleichmäßig nach innen gebogen. 3. Pleopoden-Exopodite innen am Hinterrande vorgezogen, hinten außen mit spärlich entwickelter welliger Flächenstruktur.

Bei Larven (1,1 bis 1,5 mm lg.) trägt der Cephalothorax oben 3 Querreihen von niedrigen Höckern, vorne 2, in der Mitte und hinten je 4. Aus den paramedianen Höckern der mittleren Reihe entwickeln sich die vorderen, aus denen der hinteren Reihe die hinteren Fortsätze. Thorakaltergite mit je 10, Abdominaltergite mit je 4 in einer Querreihe stehenden niedrigen Höckern, die mit

wenigen Schüppchen besetzt sind. Die Tergitfläche ist zart polygonal netzartig gefeldert. Jugendliche (1,7 mm lg.) besitzen bereits die charakteristische Rückenhöckerung ausgebildet; die Höcker sind mit Schüppchen besetzt. Die Oberfläche der Tergite weist bereits den dichten Besatz von Schüppchen und Spitzchen auf und zeigt nichts mehr von einer Wabenstruktur.

4 bis 8 Embryonen in einem Marsupium.

Länge: ♂ 2,8—4,2 mm, ♀ 3,2—4,6 mm. Breite: ♂ 1,5—1,8 mm, ♀ 1,2—1,9 mm. Nach Verhoeff [7, p. 208] soll das ♂ 4 1/3 mm, das ♀ 5 mm lang werden.

Verbreitung und Vorkommen. Krain: Südabhang der Karawanken bei Jesenice (Aßling). (Verhoeff [7].)

Südwestungarn: Pusztamagyaród, Komitat Zala. (Keselyák [1].)

Südkärnten: Tschauko-Fall, Loiblpaß. (Kesselyák [1].) — Remschenigschlucht und Ebriachklamm bei Eisenkappel. (Verhoeff [7].) — Jovanberg bei Eisenkappel, etwa 1500 m, Buchenwald, aus mäßig feuchtem Fallaub am Fuße einer Felswand bei der Agnesquelle gesiebt, 20. 7. 1947, 2 ♂♂ (3,1 und 3,5 mm lg.), 1 ♀ mit ausgebildeten Larven im Marsupium (3,5 mm lg., 1,8 mm br.), 1 ♀ (3 mm lg.), 1 jugendliches Ex. (2,2 mm lg.), zusammen mit *Ligidium germanicum* Verh., *Trichoniscus (Trichoniscus) ostarrichius* Strouh. und *T. (Tachysoniscus) austriacus* Verh., leg. H. Schweiger. — Ebendort, subalpiner Buchenwald, aus sehr feuchtem Moos und Fallaub bei der Agnesquelle gesiebt, 20. 7. 1947, 5 ♂♂ (2,6—3,5 mm lg.), zusammen mit *Ligidium germanicum, Trichoniscus (Trichoniscus)* spec., *T. (Tachysoniscus) austriacus, Hyloniscus adonis* Verh., *Protracheoniscus hermagorensis* Verh., *Tracheoniscus rathkei rathkei* Brdt., *T. ratzeburgi* Brdt., leg. H. Schweiger. — Gazarka (südl. Klopeiner See), 550—600 m, Schlucht am Nordhang, aus sehr feuchtem, auf Fels (Gosauer Konglomeraten) aufliegendem Humus und Fallaub (Buche, Erle), Farnkraut und Moos gesiebt, 16. 7. 1947, 102 ♂♂ (2,4—4 mm lg.), 169 ♀♀ (2,4—4,4 mm lg.), 4 ♀♀ (3,2—3,6 mm lg., 1,4—1,5 mm br.) mit Embryonen im Marsupium, 23 Jugendliche (1,7—2,3 mm lg.), 6 Larven (1,1—1,4 mm lg.), zusammen mit *Ligidium germanicum, Trichoniscus (Trichoniscus) ostarrichius, T. (T.)* spec., *T. (Tachysoniscus) austriacus, Protracheoniscus amoenus amoenus* C. Koch, *Platyarthrus hoffmannseggi* Brdt., leg. H. Schweiger. Zahl der Embryonen in einem Marsupium: 4—5. — Ebendort, Buchenwald am Nordhang, unter Fallaub und Steinen an sehr feuchter Örtlichkeit, 16. 7. 1947, 2 ♂♂ (3,6 und 4,2 mm lg.), 1 ♀ mit Marsupium (3,1 mm lg.), 1 ♀ (3,3 mm lg.), zusammen mit *Ligidium germanicum, Trichoniscus austriacus, Protracheoniscus amoenus amoenus* und *Tracheoniscus ratzeburgi,* leg. H. Schweiger. — Ebendort, Südhang, aus dem Fallaub eines einzelnen Buchenstrauches gesiebt, 16. 7. 1947, 2 ♂♂ (2,8 und 3,8 mm lg.) und 2 ♀♀ (2,7 und 3 mm lg.), leg. H. Schweiger.

Steiermark: Frohnleiten und Peggau im Murtal. (Verhoeff [8].) — Mühlbachgraben bei Rein, Gesiebe aus Förna und F-Schicht des Buchenwaldes im obersten Grabenteil, 14. 5. 1947, 2 ♂♂ (3 und 4 mm lg.), 2 ♀♀ (3 mm lg.), leg. H. Franz. — Ebendort, Gesiebeprobe im oberen Grabenteil aus Buchenwald, 14 5. 1947, 2 ♂♂ (3,2 und 3,9 mm lg.), 1 ♀

(4,2 mm lg.), leg. H. Franz. — Ebendort, Gesiebeprobe aus der Mullschicht bis etwa 20 cm Tiefe, 14. 5. 1947, 1 ♀ (3 mm lg.), leg. H. Franz. — Bärenschützklamm bei Mixnitz, Gesiebe aus Förna und F-Horizont des Buchenwaldbodens, 18. 6. 1947, 2 ♂♂ (2,7 und 3,8 mm lg.), 4 Jugendliche (1,5—2,3 mm lg.), zusammen mit *Haplophthalmus mengei* Zadd., leg. H. Franz. — Ebendort, Gesiebeprobe aus Buchen- und Ahornstreu, Abfall von Hochstauden, 18. 6. 1947, 1 ♂ (4 mm lg.), leg. H. Franz. — Kleiner Waldgraben zwischen E.-St. Tauchen-Schaueregg und Steinhof, 650 m, aus altem, feuchtem Buchenfallaub gesiebt, 2. 9. 1947, 81 ♂♂ (2,8 bis 4,2 mm lg., 1,2—1,8 mm br.), 66 ♀♀ (2,7—4,6 mm lg., 1—1,9 mm br.), 12 ♀♀ mit Embryonen im Marsupium (3,4—4,6 mm lg., 1,6—2 mm br.), 10 Jugendliche (1,7—1,9 mm lg.), 23 Larven (1,1—1,5 mm lg.), zusammen mit *Ligidium germanicum, Trichoniscus* (*Trichoniscus*) *ostarrichius, T.* (*Tachysoniscus*) *austriacus, Protracheoniscus amoenus amoenus, Porcellium fiumanum salisburgense* Verh., *P. collicola* Verh.; leg. H. Strouhal. Zahl der Embryonen im Marsupium eines ♀: 5—8. — Waldschlucht östlich Spital bei Tauchen, 680 m, aus feuchtem Buchenfallaub gesiebt, 4. 9. 1947, 6 ♂♂ (2,8—4 mm lg.), 4 ♀♀ (3—4 mm lg.), das größte mit Embryonen, zusammen mit *Ligidium hypnorum hypnorum* Cuv., *Ligidium germanicum, Trichoniscus ostarrichius, T. austriacus, Lepidoniscus minutus minutus* C. Koch (var. *pannonicus* Verh.), *Porcellium graevei* Verh., leg. H. Strouhal.

2. *C.* (*C.*) *gottscheensis* Verh.

1927 *Cyphoniscellus* (*C.*) *g.*, Verhoeff in: Zool. Anz., *v.* 70 p. 204, 210, f. 2, 4, 5 (rechts), 6, 7, 9—13, 15—17 [7]. — 1930 *Cyphoniscellus* (*C.*) *g.*, Verhoeff in: Zool. Jahrb. Syst., *v.* 59 p. 14, f. 79 [8]. — 1931 *Cyphoniscellus g.*, Verhoeff in: Z. Morph. Ökol. Tiere, *v.* 22 p. 235 [9]. — 1940 *C.* (*C.*) *g.*, Strouhal in: Zool. Anz., *v.* 129 p. 18 [4].

Die seitlich zusammengedrückten, etwas schräg nach außen geneigten hinteren Fortsätze des Cephalothorax (Abb. 4) sind so groß wie die vorderen, distal breit voneinander getrennten Fortsätze. Sie sind so hoch wie lang oder höher und sind länger als der Zwischenraum zwischen ihnen und den vorderen Fortsätzen. Die dreieckigen Enden der Kopfseitenlappen sind nach außen gebogen. Die paramedianen thorakalen Fortsatzrippen sind nach außen geneigt, fast so hoch wie lang, die des 7. Tergits sind höher als lang. Ebenso ist der mittlere Fortsatz des 3. Abdominaltergits höher als lang; in der Endhälfte ist er stark keulig und ragt nach hinten nicht dreieckig-zahnartig heraus. Die seitlichen Rippen b der Thorakaltergite sind abgekürzt und niedrig.

♂: Carpopodit des 7. Thorakalbeines (Abb. 6) distal unten mit nicht stark vorspringendem Höcker. Endlappen der 1. Pleopoden-Exopodite hinten abgerundet-schräg abgestutzt, außen auf der Dorsalfläche ohne deutliche Längskante. 2. Glied der 1. Pleopoden-Endopodite (Abb. 8) unmittelbar vor dem mützenartig abgesetzten Ende kräftig nach innen gebogen. 3. Pleopoden-Exopodite

innen am Hinterrande etwas vorgezogen, die wellige Struktur der Ventralfläche reichlich entwickelt.

Länge: ♂ 3,4—5,3 mm, ♀ 4—5,3 mm.

Verbreitung und Vorkommen. Nordöstliches Jugoslawien: Gottschee (Verhoeff [7]). — Ostabhang des Kopitnik bei Römerbad, Gesiebe im Buchenwald, 17. 4. 1943 1 ♂ (3,4 mm lg., 1,6 mm br.), 2 Jugendliche (2 und 2,8 mm lg.), leg. H. Franz.

Literatur.

1. Kesselyák, A., Faunistisches über Isopoden. Zool. Jahrb. Syst., *v.* 60, 1930, p. 239—256.
2. Strouhal, H., Isopoda terrestria. I.: Ligiidae, Trichoniscidae, Oniscidae, Porcellionidae. In: Beier, M., Zoologische Forschungsreise nach den Ionischen Inseln und dem Peloponnes. XVII. Teil. SB. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., *v.* 145, 1936, p. 153—177.
3. — Die Landasseln der Inseln Korfu, Levkas und Kephalonia. (7. Beitrag zur Landisopodenfauna des Balkans.) Acta Inst. Mus. Zool. Athen., *v.* 1, 1936, p. 53—111.
4. — Moserius percoi nov. gen., nov. spec., eine neue Höhlen-Höckerassel, nebst einer Übersicht über die Haplophthalminen. (27. Beitrag zur Isopodenfauna des Balkans.) Zool. Anz., *v.* 129, 1940, p. 13—20.
5. Verhoeff, K. W., Über paläarktische Isopoden. (5. Aufsatz.) Zool. Anz., *v.* 24, 1901, p. 135—149.
6. — Über Isopoden, 12. Aufsatz. Neue Oniscoidea aus Mittel- und Südeuropa und zur Klärung einiger bekannter Formen. Arch. Naturg., *v.* 74, I, fasc. 2, 1908, p. 163—198.
7. — Über einige südeuropäische Trichonisciden. 34. Isopoden-Aufsatz. Zool. Anz., *v.* 70, 1927, p. 200—223.
8. — Zur Kenntnis osteuropäischer Isopoden. 41. Isopoden-Aufsatz. Zool. Jahrb. Syst., *v.* 59, 1930, p. 1—64.
9. — Vergleichende geographisch-ökologische Untersuchungen über die Isopoda terrestria von Deutschland, den Alpenländern und anschließenden Mediterrangebieten. 46. Isopoden-Aufsatz. Z. Morph. Ökol. Tiere, *v.* 22, 1931, p. 231—268.
10. — Studien über Isopoda-terrestria. 51. Isopoden-Aufsatz. Mt. Mus. Berlin, *v.* 21, 1936, p. 79—163.
11. — I. Morphologisch-geographisch-ökologischer Beitrag zur Kenntnis der Isopoda terrestria von Oberwallis und Insubrien. 53. Isopoden-Aufsatz. Arch. Naturg. N. F., *v.* 7, 1938, p. 317—363.
12. Wächtler, W., Ordnung: Isopoda, Asseln. In: Tierwelt M.-Eur., *v.* 2, 1937, p. II, 225—II, 317.